13 根号をふくむ式の加法・減法

レッスン 2014

根号をふくむ式の加法・減法①

ポイント

● $\sqrt{}$ の部分が同じときは，文字式の同類項をまとめるときと同じように計算できる

$a\sqrt{c}+b\sqrt{c}=(a+b)\sqrt{c}$

（例）

$2\sqrt{6}+3\sqrt{6}=(2+3)\sqrt{6}=5\sqrt{6}$

$2x+3x=(2+3)x=5x$

文字式と同じように計算

● $\sqrt{}$ の中の数が異なるときでも，$a\sqrt{b}$ の形にしてみると，$\sqrt{}$ の部分が同じになり，計算できることがある

（例）

$\sqrt{27}-\sqrt{48}$

$=\sqrt{3^2\times3}-\sqrt{4^2\times3}$

$=3\sqrt{3}-4\sqrt{3}$

$=-\sqrt{3}$

3^2，4^2 を $\sqrt{}$ の外に出す

問題

次の計算をしなさい。

(1) $5\sqrt{2}+3\sqrt{2}$

(2) $4\sqrt{6}-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}-9\sqrt{6}$

(3) $2\sqrt{7}-3+\sqrt{7}-1$

(4) $2\sqrt{3}+\sqrt{48}$

(5) $4\sqrt{28}-5\sqrt{24}+3\sqrt{7}+\sqrt{54}$

解答

(1) $5\sqrt{2}+3\sqrt{2}=(5+3)\sqrt{2}$

$=\mathbf{8\sqrt{2}}$ …(答)

(2) $4\sqrt{6}-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}-9\sqrt{6}$

$=4\sqrt{6}-9\sqrt{6}-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}$

$=(4-9)\sqrt{6}+(-3+8)\sqrt{5}$

$=\mathbf{-5\sqrt{6}+5\sqrt{5}}$ …(答)

(3) $2\sqrt{7}-3+\sqrt{7}-1$

$=2\sqrt{7}+\sqrt{7}-3-1$

$=(2+1)\sqrt{7}-4$

$=\mathbf{3\sqrt{7}-4}$ …(答)

(4) $2\sqrt{3}+\sqrt{48}$

$=2\sqrt{3}+\sqrt{4^2\times 3}$

$=2\sqrt{3}+4\sqrt{3}$

$=\mathbf{6\sqrt{3}}$ …(答)

(5) $4\sqrt{28}-5\sqrt{24}+3\sqrt{7}+\sqrt{54}$

$=4\sqrt{2^2\times 7}-5\sqrt{2^2\times 6}+3\sqrt{7}+\sqrt{3^2\times 6}$

$=8\sqrt{7}-10\sqrt{6}+3\sqrt{7}+3\sqrt{6}$

$=8\sqrt{7}+3\sqrt{7}-10\sqrt{6}+3\sqrt{6}$

$=\mathbf{11\sqrt{7}-7\sqrt{6}}$ …(答)

確認テスト 根号をふくむ式の加法・減法①

次の計算をしなさい。

(1) $6\sqrt{5}-2\sqrt{5}$

(2) $4\sqrt{2}-8\sqrt{6}+7\sqrt{6}-3\sqrt{2}$

(3) $\sqrt{27}-\sqrt{48}$

(4) $11-\sqrt{3}+4-7\sqrt{3}$

(5) $3\sqrt{6}+\sqrt{72}-2\sqrt{24}-4\sqrt{2}$

レッスン 2015
根号をふくむ式の加法・減法②

問題

次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{3}+\dfrac{9}{\sqrt{3}}$

(2) $\sqrt{\dfrac{3}{2}}-\sqrt{24}$

ポイント

● それぞれの項の$\sqrt{}$の中をできるだけ簡単な数にしたり，分母を有理化したりすることで，$\sqrt{}$の加法や減法の計算をできるようにする

解答

(1)
$$\begin{aligned}\sqrt{3}+\frac{9}{\sqrt{3}}&=\sqrt{3}+\frac{9\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}\\&=\sqrt{3}+\frac{9\sqrt{3}}{3}\\&=\sqrt{3}+3\sqrt{3}\\&=\mathbf{4\sqrt{3}}\quad\cdots\text{(答)}\end{aligned}$$

(2)
$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{3}{2}}-\sqrt{24}&=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}-2\sqrt{6}\\&=\frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}-2\sqrt{6}\\&=\frac{\sqrt{6}}{2}-2\sqrt{6}\\&=\frac{\sqrt{6}}{2}-\frac{4\sqrt{6}}{2}\\&=-\mathbf{\frac{3\sqrt{6}}{2}}\quad\cdots\text{(答)}\end{aligned}$$

次の計算をしなさい。

(1) $\dfrac{4}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}$

(2) $\dfrac{20}{\sqrt{5}}+\dfrac{\sqrt{80}}{8}$

(3) $\sqrt{40}-\sqrt{\dfrac{2}{5}}$